

Т.П. Новикова, доц., канд. техн. наук;
С.А. Евдокимова, доц., канд. техн. наук;
А.И. Новиков, доц., д-р. техн. наук (ВГЛТУ, г. Воронеж, Россия)

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СПРАВОЧНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ FLR-LIBRARY

В рамках проекта «Разработка справочной информационной системы для адаптивного восстановления лесных ландшафтов (FLR-Library)» [1] планируется разработка программного обеспечения (ПО), поддерживающего принятие управленческих решений в части восстановления лесных ландшафтов. Под восстановлением лесных ландшафтов будем понимать все процессы, такие как лесовосстановление, лесоразведение и содействие естественному лесовосстановлению, направленные на приращение лесных площадей.

Разрабатываемое ПО будет включать справочную информацию о наиболее значимых в лесном хозяйстве дескрипторах [2–5], базы данных физико-механических свойств почвы, характеристики типов древостоя, климатических данных, машин и оборудования, технологических операций и др. Разрабатываемое ПО будет базироваться на модели справочной информационной системы [6] и алгоритме, учитывающем современные тенденции при лесовосстановлении [7,8].

«Модель справочной информационной системы отражает предметную область и базируется на алгоритме управления, который учитывает современные тенденции при восстановлении лесных ландшафтов, такие, как оценка качества семян и неразрушающий контроль качества семян, обработка лесных семян сосны обыкновенной (в том числе, се-парирование по цветосеменным расам, капсулирование и дражжирование семян), влияния климатических изменений на саженцы с ЗКС, применения технологии и технических средств для высева дражжированных семян с БПЛА» [6].

На рис. 1 представлена контекстная диаграмма, которая состоит из единственного объекта – «Выбор технологии восстановления лесного ландшафта» и показывает его взаимодействие с внешней средой путем отображения входных и выходных данных, управляющей информации и механизма выполнения.

Для детального анализа предметной области и моделирования процесса адаптивного лесовосстановления произвели декомпозицию контекстной диаграммы на диаграмму A1, которая показывает реализацию процесса выбора технологии восстановления лесного ландшафта с точки зрения технологии и технических средств и диаграмму A2,

которая рассматривает технологию восстановления лесных ландшафтов с точки зрения лесовосстановления, лесоразведения и содействия естественному лесовосстановлению. Данные исследования и характеристики контекстной диаграммы IDEF0 представлены авторами в открытой печати [6].

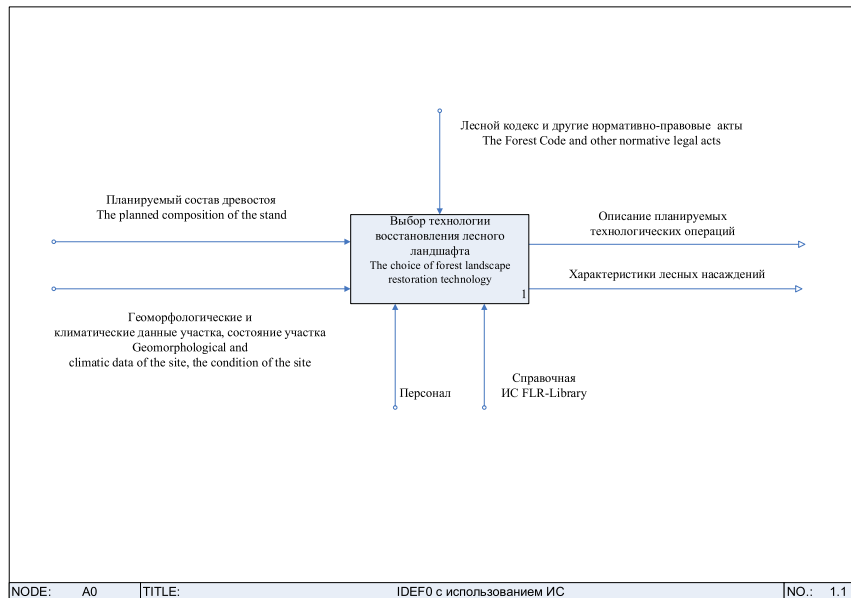


Рисунок 1 – Контекстная диаграмма IDEF0 для справочной информационной системы для адаптивного восстановления лесных ландшафтов (FLR-Library)

В предложенном ранее алгоритме восстановления лесных ландшафтов была попытка учесть все современные тенденции по технологии подготовки и обработки семян, современные технологии точного воздушного высева семян в труднодоступных районах и др. Таким образом, алгоритм позволял решить задачу выбора набора технологических операций для нетривиальных условий. Поэтому разработка ПО на базе данного алгоритма обеспечит поддержку принятия управленческих решений по выбору технологических операций в процессе восстановления лесных ландшафтов практически для любых входных условий.

*Данное исследование выполнено при финансовой поддержке гранта
Российского научного фонда № 23-26-00102,
<https://rscf.ru/project/23-26-00102/> [1].*

ЛИТЕРАТУРА

1. Новикова, Т.П. Разработка справочной информационной системы для адаптивного восстановления лесных ландшафтов (FLR-Library) грант № 23-26-00102. Российский научный фонд.
2. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2023624284 Российская Федерация. Результаты исследований

набора данных основных терминов FLR-управления: № 2023624232: заявл. 25.11.2023: опубл. 30.11.2023 / Т.П. Новикова, Е.П. Петрищев, А.И. Новиков; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова".

3. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2023624307 Российская Федерация. Результаты исследований набора данных по ключевым дескрипторам: лес, лесные ландшафты, адаптивное лесовосстановление, концепции адаптивного лесовосстановления: № 2023624072: заявл. 21.11.2023: опубл. 01.12.2023 / Е.П. Петрищев, Т.П. Новикова, А.И. Новиков; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова".

4. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2023624353 Российская Федерация. Результаты исследований набора данных по ключевым дескрипторам: лесовосстановление, лесоразведение, облесение, обезлесение: № 2023624172: заявл. 23.11.2023: опубл. 04.12.2023 / Т.П. Новикова, Е.П. Петрищев, А.И. Новиков; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова".

5. Новикова, Т.П. Справочная информационная система FLR-Library для адаптивного лесовосстановления: кластерный анализ дескрипторов / Т.П. Новикова, А.И. Новиков, Е.П. Петрищев // Лесотехнический журнал. – 2023. – Т. 13, № 3(51). – С. 164–179. – DOI 10.34220/issn.2222-7962/2023.3/12.

6. Справочная информационная система FLR-Library для адаптивного лесовосстановления: информационная модель / Т.П. Новикова, А.И. Новиков, В.И. Лисицын, Е.П. Петрищев // Лесотехнический журнал. – 2023. – Т. 13, № 4(52). – С. 114–124. – DOI 10.34220/issn.2222-7962/2023.4/7.

7. Новикова, Т.П. Исследование набора технологических операций подготовки семенного материала хвойных пород для лесовосстановления / Т.П. Новикова // Лесотехнический журнал. – 2021. – Т. 11, № 4(44). – С. 150–160. – DOI 10.34220/issn.2222-7962/2021.4/13.

8. Novikova, T.P. The choice of a set of operations for forest landscape restoration technology / T.P. Novikova // Inventions. – 2022. – Vol. 7, No. 1. – DOI 10.3390/inventions7010001.